

# VillaMiller y el misterio de Mercurión

Mauricio León Arce ★  
Idalia Zapata Esparza

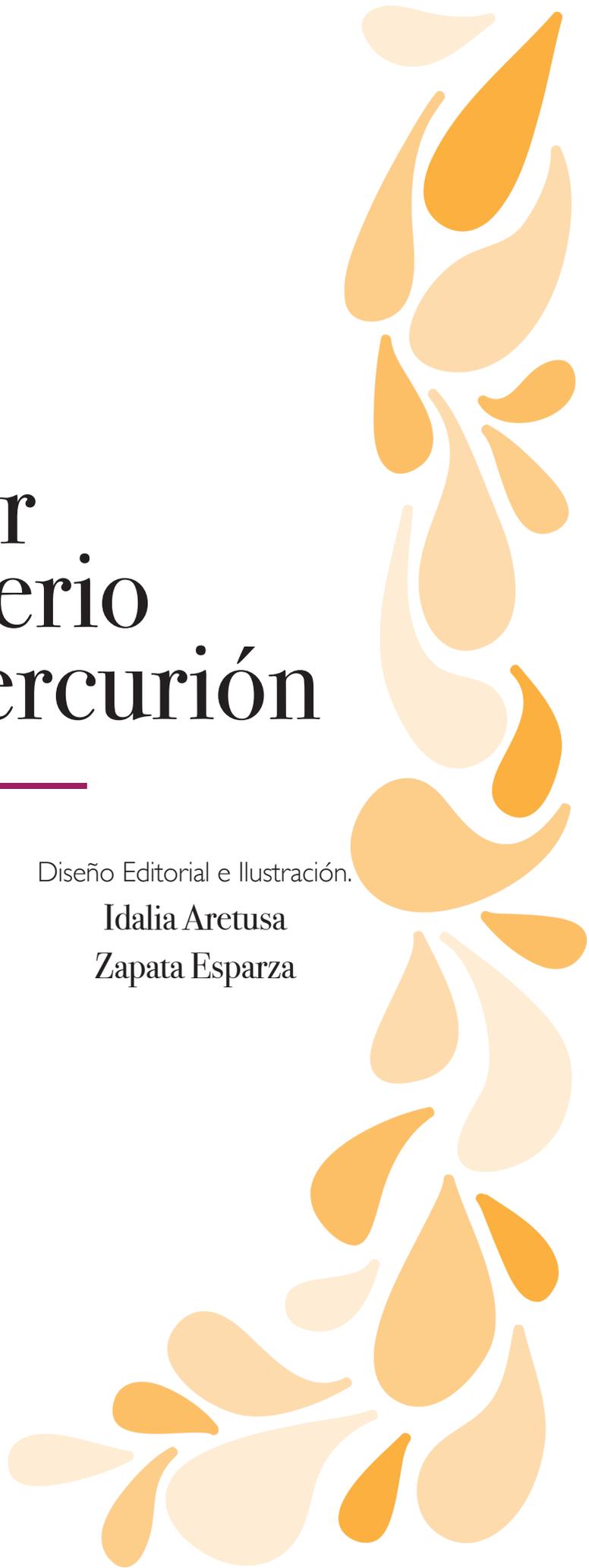


# Villa Miller y el misterio de Mercurión

---

Autor:  
Mauricio León Arce

Diseño Editorial e Ilustración.  
Idalia Aretusa  
Zapata Esparza





VILLAMILLER Y EL MISTERIO DE MERCURIÓN.

Mauricio León Arce.

Idalia Zapata Esparza.

Primera edición mayo de 2017.

Diseño de cubierta: Idalia Zapata Esparza

Ilustraciones: Idalia Zapata Esparza

Prefacio: Leticia Carrizales.

Corrección de Estilo: María Teresa Valdés Hernández.

ISBN: 978-607-9453-90-9

*La infancia tiene sus propias maneras de ver, pensar y sentir; nada hay más insensato que pretender sustituirlas por las nuestras. —Jean Jacques Rousseau.*

En México, miles de niños y niñas viven en zonas mineras, esto genera que se encuentren expuestos a muchos problemas de salud derivados de las actividades que se realizan para la obtención de minerales. Este es un problema que debe ser abordado desde diferentes ángulos, en este caso, Mauricio aplicó los conocimientos que adquirió en sus estudios para introducir a los niños y las niñas de una manera mágica e interactiva, a manera de cuento, para buscar formas de juego que incidan en el cambio de hábitos y concientizarlos sobre los peligros que existen para llevar una vida saludable. Este proyecto tiene la intención de involucrar a la infancia en las tareas del hogar que fungen como motor para desarrollar estrategias en el interior de las familias, para disminuir la violencia estructural que se da en el contexto minero artesanal y, a su vez, como una forma de prevenir diferentes formas de violencia familiar y de género.

La mirada con la que se abordó este proyecto es eficaz y adecuada para proponer una intervención educativa-preventiva que incida en la salud integral de las familias, así los niños y las niñas participen para contribuir al bienestar de su comunidad.

En este punto, estoy segura de que esta idea contribuirá de forma positiva en las condiciones de vida de la comunidad a través de la infancia.

# Prefacio

# Agradecimientos

Queremos agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo para el proyecto 271626 - Red temática en Salud Ambiental Infantil, ya que sin él esto no hubiera sido posible.

Este producto es el resultado de un esfuerzo coordinado por el Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud (CIAAS), la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Autónoma de Querétaro. Queremos agradecer a todas las personas que participaron en este proyecto y brindaron su apoyo:

Fernando Díaz Barriga Martínez.

Selvia Larralde Corona.

Beatríz Verduzco Cuéllar.

Andrea Camacho de la Cruz.

Evelyn Van Brussel.

Leticia Carrizales Yañez.

Ma. Guadalupe Alvarado González.

María Teresa Valdéz Hernández.

Gracias a las Comunidades de Camargo y La Plazuela por recibirnos siempre con los brazos abiertos, en especial a los niños y las niñas que participaron en los talleres y nos contaron tantas historias a través de sus dibujos.

# Hoja de registro

**N**ombre

**E**dad

**D**irección

**E**stado

**M**unicipio

**C**omunidad

**E**scuela

**G**rupa

**M**ateria que  
más me gusta

**M**ateria que  
menos me gusta

**C**osas que me gustan  
de la comunidad

**C**osas que no me gustan  
de la comunidad





Había una vez, en un poblado cercano a la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda, una pequeña comunidad de topos que se dedicaban a la minería artesanal, llamada Villa Miller. Todos vivían en orden y tranquilidad, los padres topo de familia trabajaban en la mina de mercurio de la comunidad, las mamás topo se dedicaban a cuidar y mantener sus madrigueras limpias, mientras que los topos más jóvenes asistían a la escuela. Todos vivían en armonía.

## Parte I

Un día, un topo minero llamado Oti, salió de su casa rumbo al trabajo como todas las mañanas. Su esposa, Zana, le había preparado el almuerzo, mientras que su hijo e hija se preparaban para ir a la escuela.



Durante su camino pensó en lo bonita que estaba su comunidad y lo mucho que le gustaba vivir ahí. Al llegar a la mina, observó a muchos de sus compañeros fuera de ella que miraban asombrados hacia su interior. De pronto, Don Lole, el jefe minero, sacó en brazos a Cirilo uno de los trabajadores más viejos, estaba desmayado.

Otro caso

¿Qué estará  
sucediendo?

No hay nada que ver aquí

-dijo Don Lole, mientras se llevaba  
a Cirilo al centro de salud.

Vuelvan al trabajo, hay mucho  
mercurio que sacar.



Durante el resto del día, Oti se quedó pensando lo que estaba sucediendo, no era la primera vez que algunos topos mineros se enfermaban trabajando en la mina, pero nadie sabía por qué.

Pasaron algunas semanas y los casos de enfermedad eran más frecuentes, lo más extraño era que sólo se enfermaban aquellos mineros que tenían más tiempo trabajando en la mina. Oti acababa de entrar a trabajar como minero hacía apenas un año, cuando su campo de cultivo de nopales había dejado de producir lo suficiente para vender en la capital del reino de los Topos.

Durante la junta mensual de mineros, Don Lole mencionó que estaba preocupado por lo sucedido, pero la producción no podía disminuir.

Estoy preocupado porque se han estado enfermando muchos compañeros, pero debemos continuar con el trabajo...

-exclamó Don Lole desconcertado.

Por lo pronto y como parte de la investigación, necesitaré que algún voluntario se quede a vigilar la mina en las noches, sospecho que algo sucede cuando nadie está.

Yo lo haré, no le tengo miedo a los fantasmas.

Nadie alzó la mano, había rumores de que en la mina asustaban durante el turno de noche y nadie quería ver fantasmas.

¡Te felicito Oti!,  
comienzas mañana mismo.

-exclamó Don Lole.

Al día siguiente, Oti se preparó para el turno nocturno, Zana le había preparado un café y un sándwich por si le daba hambre. Se despidió de su familia y se marchó...

# Actividad I

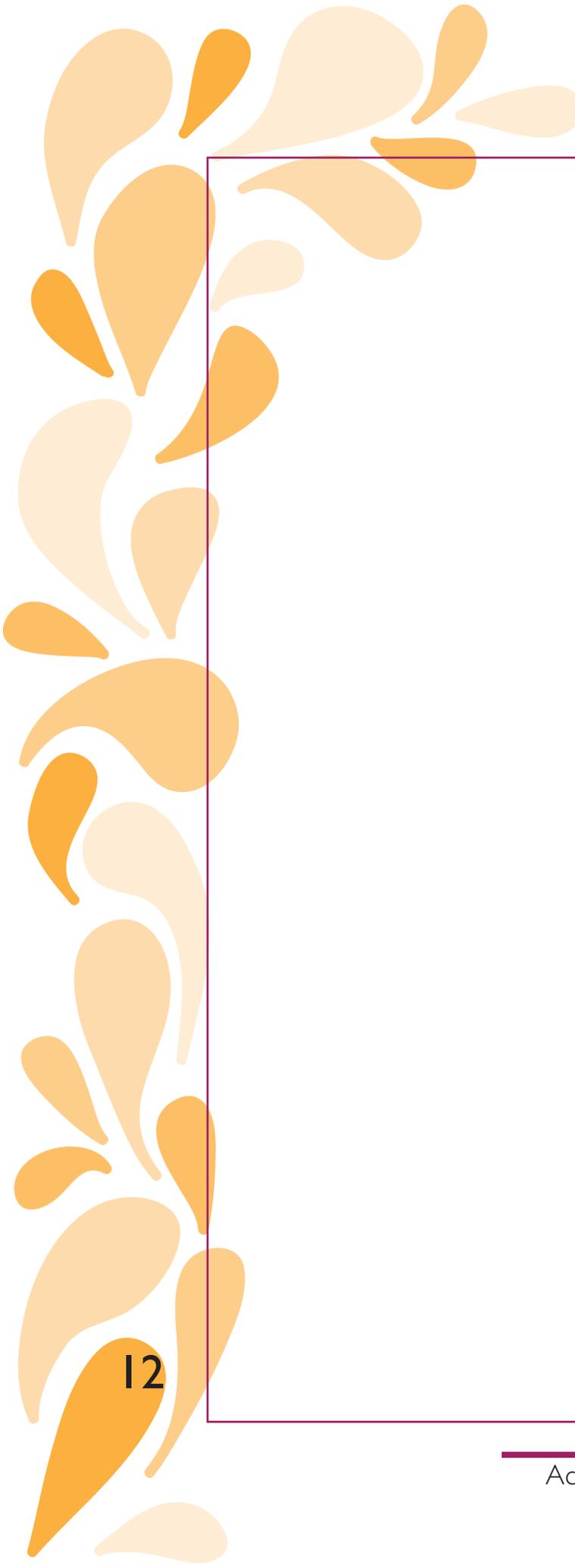
## La familia de Oti

La familia es un grupo conformado por varias personas que establecen relaciones de todo tipo, basados en la afinidad y el afecto. Existen muchos tipos de familias algunas que son sumamente grandes y otras más pequeñas, en otras el jefe de familia es hombre y en otras es la mamá quién se hace cargo. Todas las familias son diferentes, pero tienen un mismo patrón: el amor y el cariño.

*La familia de Oti está conformada por su esposa Zana y sus dos hijos, pero ¿Sabes cómo se llaman? ¡Ponle en el recuadro de abajo el nombre a cada uno de los hijos de Oti!*



||



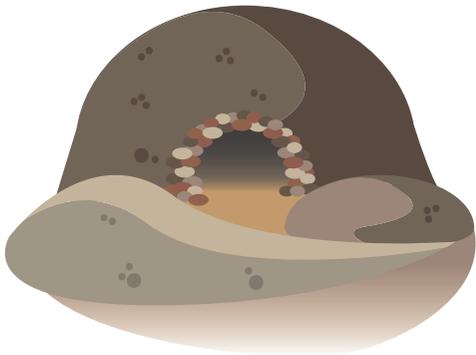
*Ahora es tu turno, enséñale a Oti como es tu familia. En esta hoja haz un dibujo de tu familia.*

# Actividad 2

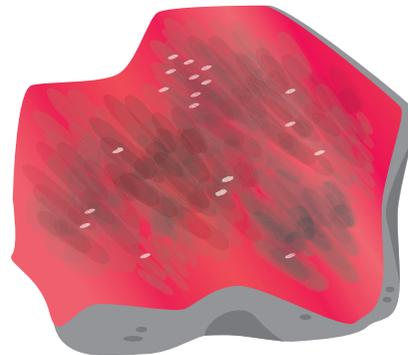
## Esquema de proceso de minería

Al llegar a la mina, Oti se instaló en el cuarto del vigilante, encendió la radio para escuchar música y se puso a leer algo sobre el proceso de minería artesanal. ¡Echemos un vistazo!

La minería artesanal es el proceso de extracción de minerales, como el cinabrio, utilizando técnicas elementales que han pasado de generación en generación.



**Mina:** Es el lugar donde se da el proceso de extracción de minerales.



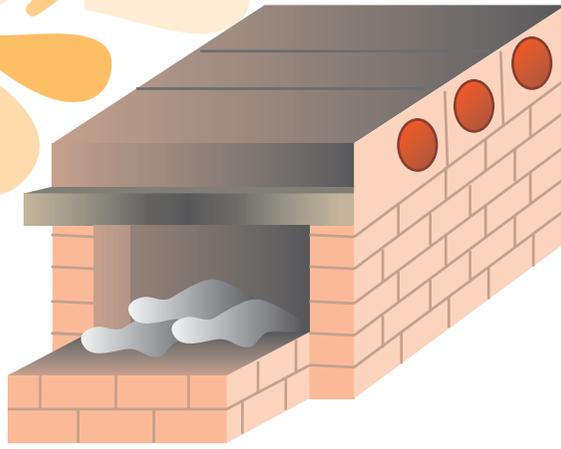
**Cinabrio:** Es una roca compuesta de mercurio y otros elementos.



**Extracción de minerales**



**Trituración**



**Hornos artesanales:** Es una estructura que se utiliza para fundir el cinabrio.

De la chimenea de los hornos salen gases que pueden ser muy malos para la salud.



**Quema de cinabrio**



**Lavado**



**Obtención de mercurio**



**Venta**

# La Tuza de Querétaro

## *(Cratogeomys neglectus)*

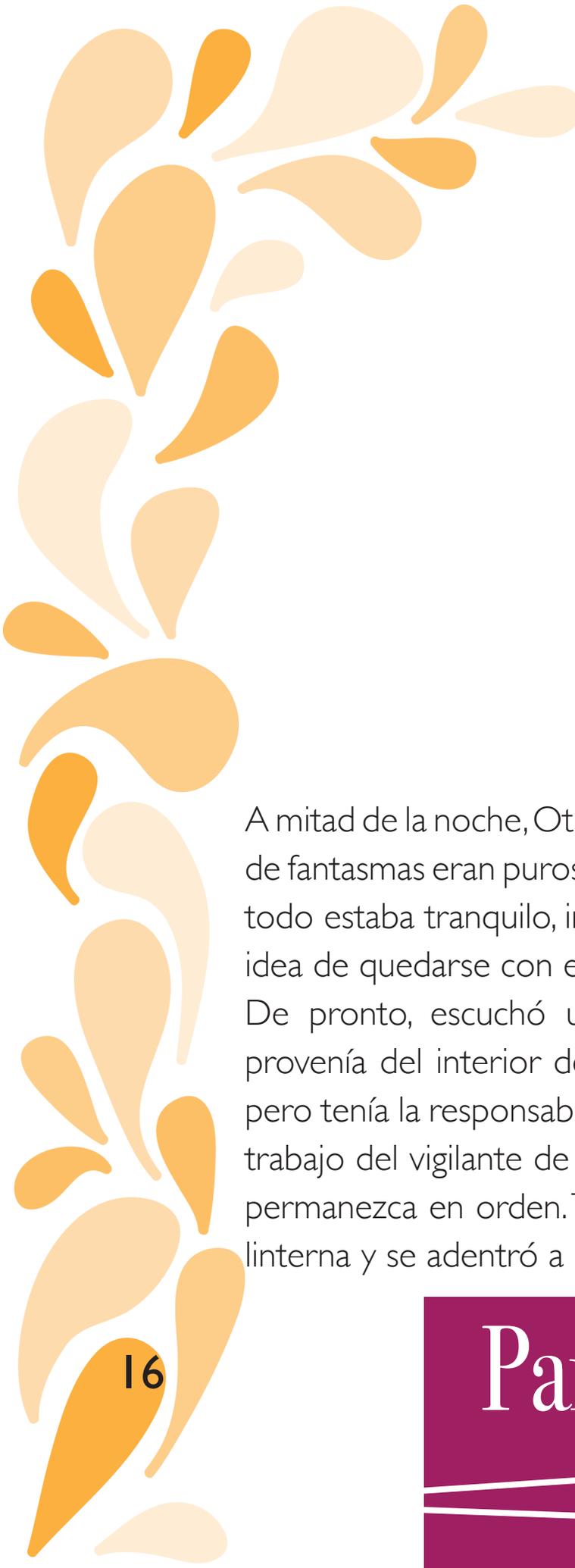


Según SEMARNAT, esta especie se encuentra amenazada, lo que significa que si no cuidamos su hábitat y protegemos pueden llegar a desaparecer en poco tiempo.

La tuza de Querétaro es una especie de roedor de la familia de los topos, que únicamente se ha registrado en el estado de Querétaro.

Pueden medir hasta 31 centímetros de longitud y pesar hasta 500 gramos. Su pelaje es negro con pardo. Suele vivir en zonas montañosas y frías. Son herbívoros, eso significa que se alimentan de plantas y algunas raíces o tubérculos. Es una especie endémica de México, por lo cual únicamente se encuentra en este país.

¿Sabías qué?  
¡Protejamos a la tuza de Querétaro!



A mitad de la noche, Oti pensó que aquellos cuentos de fantasmas eran puros rumores, hasta el momento todo estaba tranquilo, incluso pasó por su mente la idea de quedarse con ese turno.

De pronto, escuchó un rugido muy fuerte que provenía del interior de la mina. Se asustó mucho, pero tenía la responsabilidad de investigar. Ese era el trabajo del vigilante de la noche, verificar que todo permanezca en orden. Tomó su casco, encendió su linterna y se adentró a la mina.

Conforme avanzaba, el sonido de los rugidos se hacía más fuerte. De repente, detrás de una roca vio un agujero que llevaba al lugar más profundo de la mina. De ahí venían esos rugidos tenebrosos. Así que Oti ajustó su casco, tragó saliva y se armó de valor para adentrarse a la cueva.

En su interior observó a un monstruo metálico de color gris que estaba esparciendo polvos y vapores por toda la mina.





¡Alto ahí! ¿Quién eres?

-dijo Oti sorprendido.

¡Yo soy Mercurión!

¿Qué estás haciendo  
en mi castillo?

¿Tu castillo? Esta es  
nuestra mina, el Rey Topo  
nos dio permiso de trabajar aquí

-le contestó Oti temblando de miedo.

¡Éste es mi castillo! He vivido  
aquí por más de cien años,  
ustedes los topos se roban mi  
cinabrio para venderlo en las  
afueras del reino y eso me tiene  
muy enfadado.  
Es por eso que mis polvos y  
vapores enferman a los mineros,  
para que se alejen de mi castillo  
y pueda descansar en paz.

¿Entonces eres tú el que ha estado enfermado a mis compañeros?

-por fin Oti comprendió el misterio.



Sí, pero ahora que conoces mi secreto, no podrás salir de mi castillo.

Es por eso que mis polvos y vapores enferman a los mineros, para que se alejen de mi castillo y pueda descansar en paz.

¡Ay, mamá!

-gritó Oti aterrado mientras veía como los polvos se acercaban a él.

¡JAJAJA!

-se rió Mercurión mientras seguía lanzando sus polvos venenosos.

Oti se echó a correr lo más rápido que pudo para que las esporas no lo alcanzaran mientras escuchaba la temible risa de Mercurión.

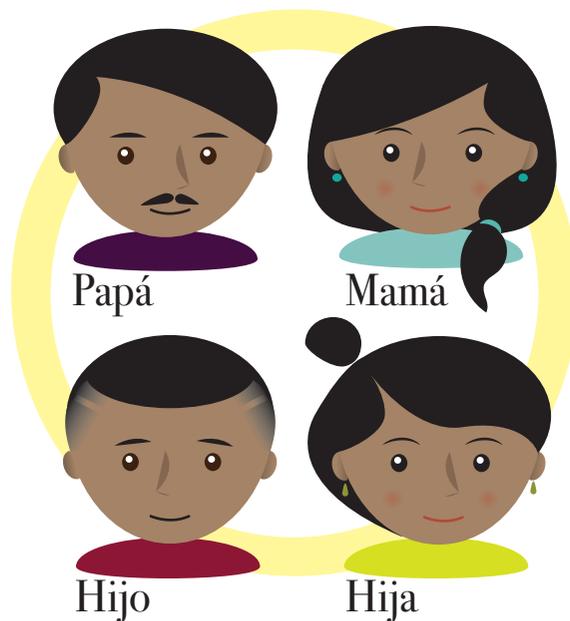
Al salir de la mina, Oti cerró las puertas y colocó un candado para que Mercurión no saliera y corrió a su casa.

# Actividad 3

En una familia, los integrantes interactúan entre sí y desarrollan diferentes tareas para que todo funcione correctamente, esto compone la dinámica familiar.

Tradicionalmente, el padre es quien sale a trabajar para poder obtener los ingresos que necesita la familia para poder comprar alimentos, ropa, etc. La mamá es quien cocina, limpia la casa y se encarga de criar a los niños. Mientras tanto, los niños tienen el único deber de ir a la escuela y estudiar.

A pesar de que esto es a lo que estamos acostumbrados, hay familias donde las madres también trabajan, los padres también limpian la casa y los niños ayudan lo más que pueden en las actividades domésticas. Esto está bien, una familia donde todos se reparten las actividades forma lazos más fuertes.





A continuación, Zana nos muestra un reloj que contiene las actividades domésticas que realiza diariamente.

El reloj de Zana empieza a las 7:00 am y termina a las 7:00 pm.

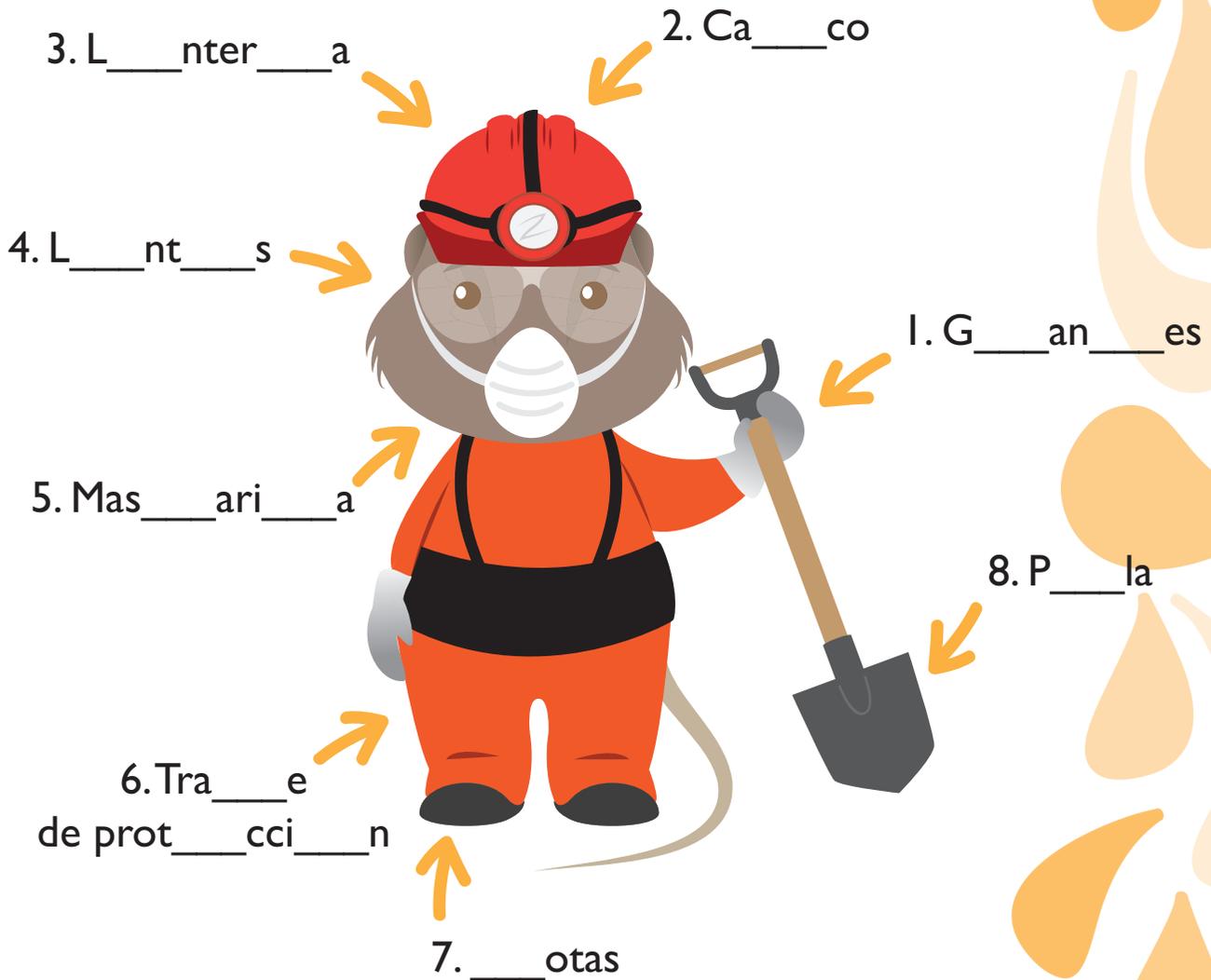
Hora	Actividad
7:00 am	Hacer las tortillas y cocinar el desayuno.
8:00 am	Preparar a los niños para ir a la escuela.
9:00 am	Barrer la casa y lavar los trastes.
10:00 am	Asear la letrina.
11:00 am	Llevar el almuerzo de los niños a la escuela.
12:00 am	Recoger a los niños de la escuela.
1:00 pm	Lavar la ropa.
2:00 pm	Tender la ropa.
3:00 pm	Preparar la comida.
4:00 pm	Trapear los cuartos.
5:00 pm	Ayudar a los niños con su tarea.
6:00 pm	Preparar a los niños para dormir.

En su casa, Zana dedica la mayor parte del día en las actividades domésticas y en el cuidado de sus hijos. No le vendría nada mal un poco de ayuda, ¿No crees?.



# Actividad 4

Este es el equipo que Oti utiliza durante su trabajo como minero, completa las palabras para que no se le olvide el material que necesita.



El uso de equipo de protección durante el trabajo en la mina protege a los trabajadores de los vapores y partículas de mercurio para no enfermarse.



*Une los puntos y después colorea la figura de Mercurión.*

24

# ¿Sabías qué?

El mercurio es dañino para nuestro cuerpo

Mercurión es un monstruo hecho de mercurio.

El mercurio es un metal de origen natural que se combina con otros elementos para formar el cinabrio.

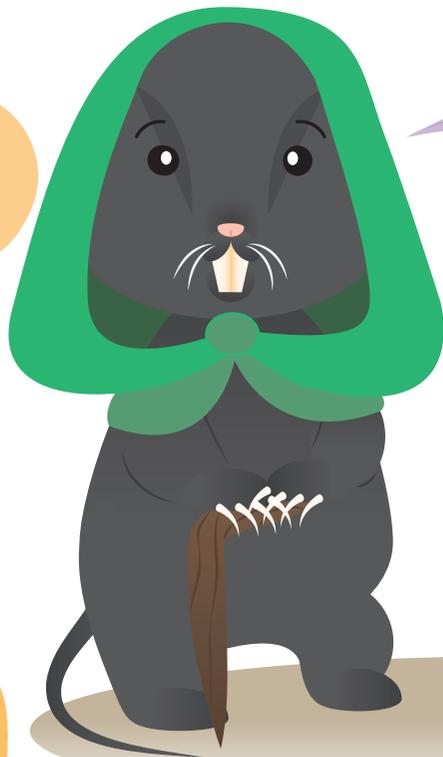
El mercurio libera gases que son malos para nuestro cuerpo.

Afecta algunas partes de nuestro cerebro que pueden entorpecer nuestro aprendizaje, además puede causar temblores en nuestros brazos y piernas, lo que dificulta su movimiento.

Por esta razón, todos los que trabajan en la minería artesanal de mercurio deben protegerse con un equipo especial.

A la mañana siguiente, Don Lole convocó a una reunión en el salón comunal para informar lo que estaba sucediendo. El pueblo entero de Villa Miller se asustó.

Los topos mineros alzaron palos y antorchas argumentando que debían sacar a ese monstruo de ahí, pero Don Lole no estaba de acuerdo en solucionar el problema con violencia. De pronto, Doña Bamna, la mujer más vieja de Villa Miller se acercó abriéndose campo entre la multitud desconcertada.



La violencia genera violencia,  
necesitamos ayuda.

-dijo mientras los mineros  
bajaban sus armas.

Oti, sé nuestro mensajero,  
ve a ver al Rey Topo,  
él te dará una respuesta.

Oti aceptó su misión con valor y a la mañana siguiente partió rumbo a la capital para ver al Rey Topo.

# Actividad 5

Ayuda a Oti a llegar a la capital del Reino de los Topos donde se encuentra el Rey para darle el mensaje.



Cuando llegó al castillo, el Rey Topo recibió a Oti y escuchó muy atento lo que estaba sucediendo en Villa Miller. Asustado llamó a sus consejeros para tomar la mejor decisión, mientras Oti esperaba afuera de su castillo. Al cabo de unas horas, el Rey Topo mandó llamar a Oti y le entregó un pergamino.

Este es el decreto de *Minatopo* que le prohíbe a Villa Miller continuar trabajando en la mina. No podemos permitir que Mercurión siga enfermando a nuestra gente con sus polvos y vapores, lo mejor es que se quede encerrado.



Oti, decepcionado por no tener una solución clara, regresó a su pueblo para dar el mensaje del Rey.

El convenio de Minamata es un decreto internacional firmado por 140 países. Su objetivo principal es proteger la salud y el ambiente de las emisiones y liberaciones de mercurio causadas por la acción de los seres humanos.

Este documento menciona que después de 15 años de entrar en vigor en los países que lo firmaron, la actividad minera de mercurio quedará prohibida, incluyendo las comunidades que se dedican a la minería artesanal.

México firmó este tratado en octubre del año 2013 y entró en vigor en el año 2015, lo que significa que para el 2030 ninguna comunidad, empresa o minera podrá continuar extrayendo mercurio.

Este cambio es importante para proteger a los niños, niñas, jóvenes, mujeres y hombres de los gases de mercurio que son malos para la salud.

# ¿Sabías qué?

## El Convenio de Minamata

The illustration features a bright yellow sun with orange rays in the top left corner. A light blue river flows from the top right towards the center. Below the river is a brown hillside with several colorful houses (pink, blue, orange, purple, yellow) and green trees. The houses are connected by winding paths. The overall style is simple and colorful.

Al escuchar el mensaje del Rey, Don Lole y los demás mineros se enojaron y las mujeres se preocuparon por el futuro de sus hijos e hijas. La reunión era un caos total.

Doña Bamna permaneció en silencio, tomó sus cosas y partió sin decir nada.

Los siguientes meses fueron duros para Villa Miller, los topos no tenían trabajo, las mujeres topo buscaron una alternativa vendiendo alimentos en la capital y en pueblos vecinos, los niños y las niñas siguieron asistiendo a la escuela pero sin ánimos.

Un día, mientras Zana lavaba la ropa en el río, encontró restos de mercurio que se pegaban en la ropa. Con extrañeza tomó algunas muestras y se las llevó a su esposo Oti, quien estaba cuidando de sus hijos.

**¡Mira Oti!**

-exclamó Zana sosteniendo las partículas.

**¡Son partículas de Mercurión!**

-dijo Oti asustado.

**¡Necesitamos avisar a Don Lole y al resto del pueblo!**



Don Lole organizó otra reunión, a la que asistieron casi todos los habitantes de la villa. Este nuevo hallazgo causó pánico entre los habitantes de Villa Miller. Mercurión no sólo estaba enfermando a los topos que trabajan en la mina, sino que también estaba contaminando el agua que bebían, el suelo donde jugaban los niños y los polvos que entraban a sus casas. El pueblo entero estaba atemorizado, nadie sabía qué hacer para detener a Mercurión.

Repentinamente, la reunión fue interrumpida por la llegada de Doña Bamna.

Salgan, les tengo una sorpresa.

-dijo Doña Bamna mientras todos la observaban extrañados.

Afuera del salón comunal había una pareja de monos araña con trajes blancos que habían viajado desde muy lejos para ayudarles.

Ella es la Doctora Geo y él el Doctor Ateles, han estado buscando a Mercurión desde hace mucho tiempo.

-presentó Doña Bamna a los invitados.

Ellos vinieron desde Sierra Gorda para ayudarnos.

¡Juntos acabaremos con Mercurión!

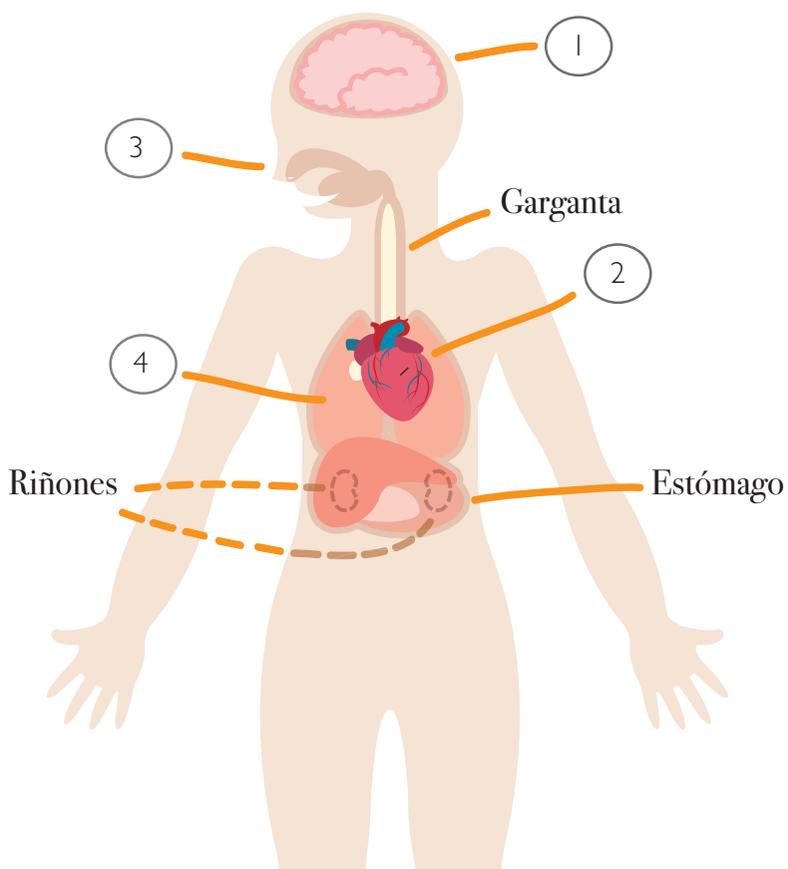
-dijeron los primates mientras chocaban sus manos.



# Actividad 6

La Doctora Geo quiere explicar a la comunidad la forma en la cual Mercurión los estaba enfermando, el problema es que se olvidó de colocar los nombres de los órganos del cuerpo en su esquema.

*¡Ayúdala escribiendo el nombre del órgano que se señala!*

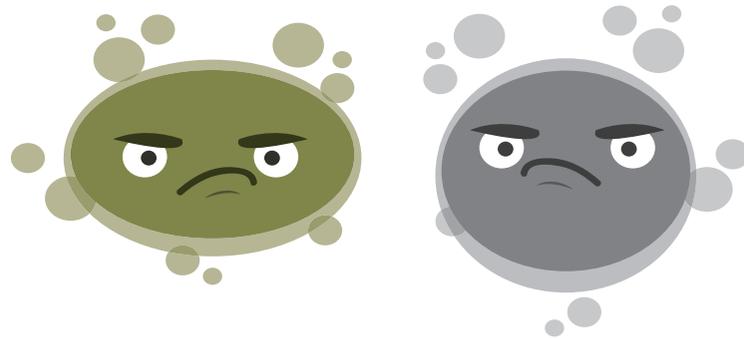


1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_



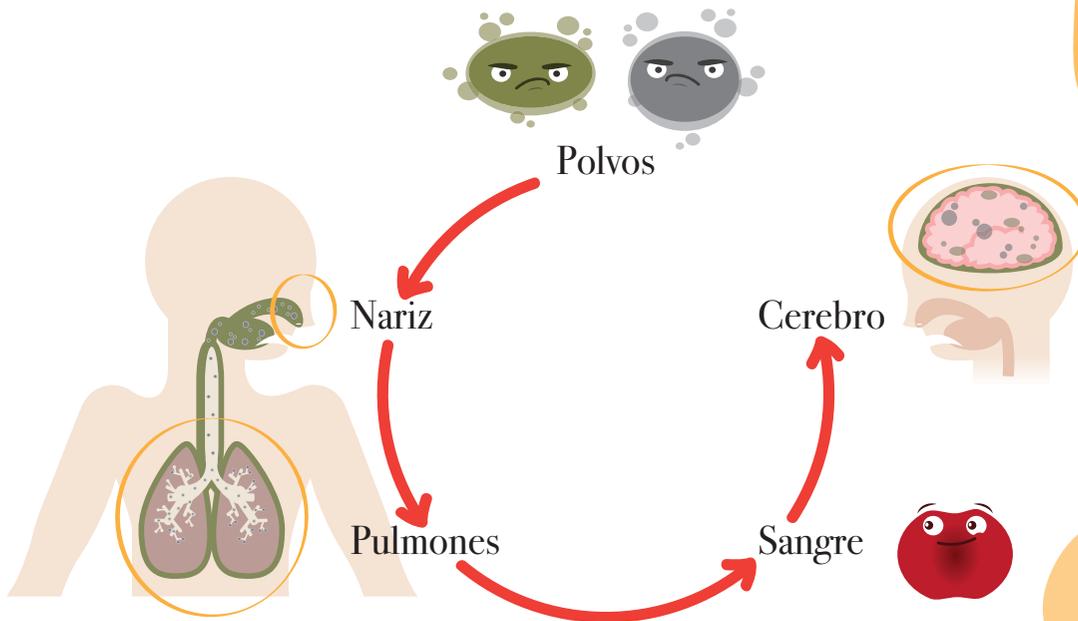
Mercuri3n es un monstruo que vive en las cuevas y se alimenta del cinabrio, que es una roca que contiene mercurio y sulfuro que justamente se encuentra en la Sierra Gorda.

Cuando ustedes comenzaron a extraer el cinabrio de la mina, Mercuri3n se quedaba sin fuentes de energa, por lo que comenz3 a liberar sus polvos y vapores para que ustedes se enfermaran.



Los polvos y vapores de Mercuri3n entran por nuestra nariz para llegar a nuestra sangre a trav3s de nuestros pulmones, utilizan las c3lulas de nuestra sangre para viajar por todo nuestro cuerpo, mientras se van volviendo cada vez m3s fuertes.

Cuando llegan a la barrera que protege a nuestro cerebro, utilizan su poder para atravesarla. Una vez en nuestro cerebro comienzan a afectar a las células que nos ayudan a pensar y movernos, llamadas neuronas.



Con el tiempo esto genera dolores de cabeza, náuseas, dificultad para dormir, dificultad para escuchar, provoca que produzcamos mucha saliva y también afecta nuestros riñones. Además dificulta la capacidad de mover con precisión nuestros brazos y piernas, generando temblores que no podemos controlar y cambia nuestro estado de ánimo, nos vuelve más tristes, enojones y ansiosos

El problema es que los niños y las niñas son más débiles a los efectos del veneno de Mercurión, por ello es importante que los protejamos.



¿Alguna pregunta?

-dijo la Doctora Geo.

Sí.

-exclamó Doña Tomasa mientras levantaba la mano.

Yo estoy esperando a dos bebés topo,  
¿Los polvos y vapores de Mercurión  
afectarán a mis bebés?

Lamentablemente sí Doña Tomasa...  
-dijo la Doctora Geo.

Mercurión es tan poderoso que puede hacer que sus polvos y vapores atraviesen la barrera que protege a sus bebés mientras se desarrollan en su vientre y pueden nacer con algunos problemas.  
Por eso le recomiendo alejarse de los gases.

¿Alguna otra pregunta?

¡Sí!

-exclamó Zana mientras se ponía de pie.

Yo encontré algunos restos de polvo en el río, ¡¿Qué habrá pasado?!

¡Buena pregunta! Lo más probable es que Mercurión se desesperara por quedarse encerrado y no poder vengarse, entonces comenzó a liberar sus polvos en el agua.



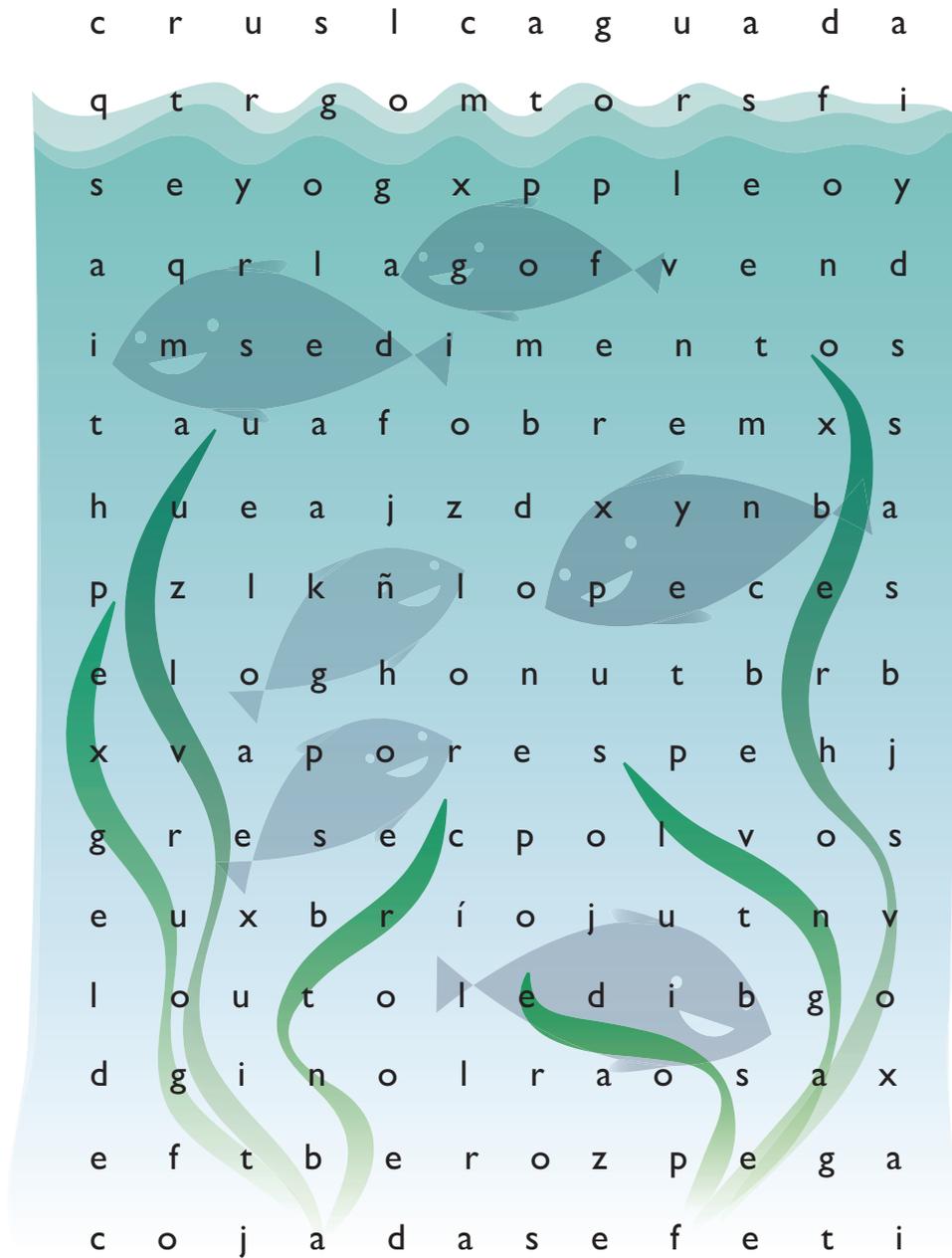
# Actividad 7

Cuando el mercurio entra al agua, las bacterias del sedimento pueden cambiar la forma del mercurio de inorgánico a orgánico, lo que hace que los peces lo coman y lo acumulen. Cuando uno de nosotros come peces contaminados, el mercurio también llega a nuestro cuerpo. Eso hizo que todas las familias se expusieran a su veneno.



Las bacterias lo convierten en mercurio orgánico, lo cual lo hace que los peces lo coman y se contaminen.

Ahora, de acuerdo al esquema que se presenta resuelve la siguiente sopa de letras buscando los lugares donde se puede encontrar el mercurio.



Palabras:

.....

Peces  
Agua

Polvos  
Sedimentos

Vapores  
Suelo

39



¡Pero no se preocupe! Sabemos cómo proteger a las familias de los polvos y vapores, pero es muy importante que los niños y las niñas nos ayuden, de esa manera sabrán cómo prevenir la llegada de Mercurión en el futuro.

-dijo el Doctor Ateles.

Pero somos topos, no nos molesta la tierra.

-dijo Doña Tomasa confundida.



¡Entonces debemos buscar la manera de mantener el polvo lejos de la casa!

# Actividad 8

El Doctor Ateles llamó a todos los habitantes de Villa Miller para darles algunos consejos para protegerse de Mercuri3n, pero se le olvid3 ac3modar las letras de algunas palabras.

*¡Ayúdale a ac3modar las letras y completa las oraciones correctamente!*

Limpiar el

\_\_\_\_\_ de los muebles de la casa con un paño húmedo.

**OLVOP**

Barrer y trapear todos los

\_\_\_\_\_ de la casa.

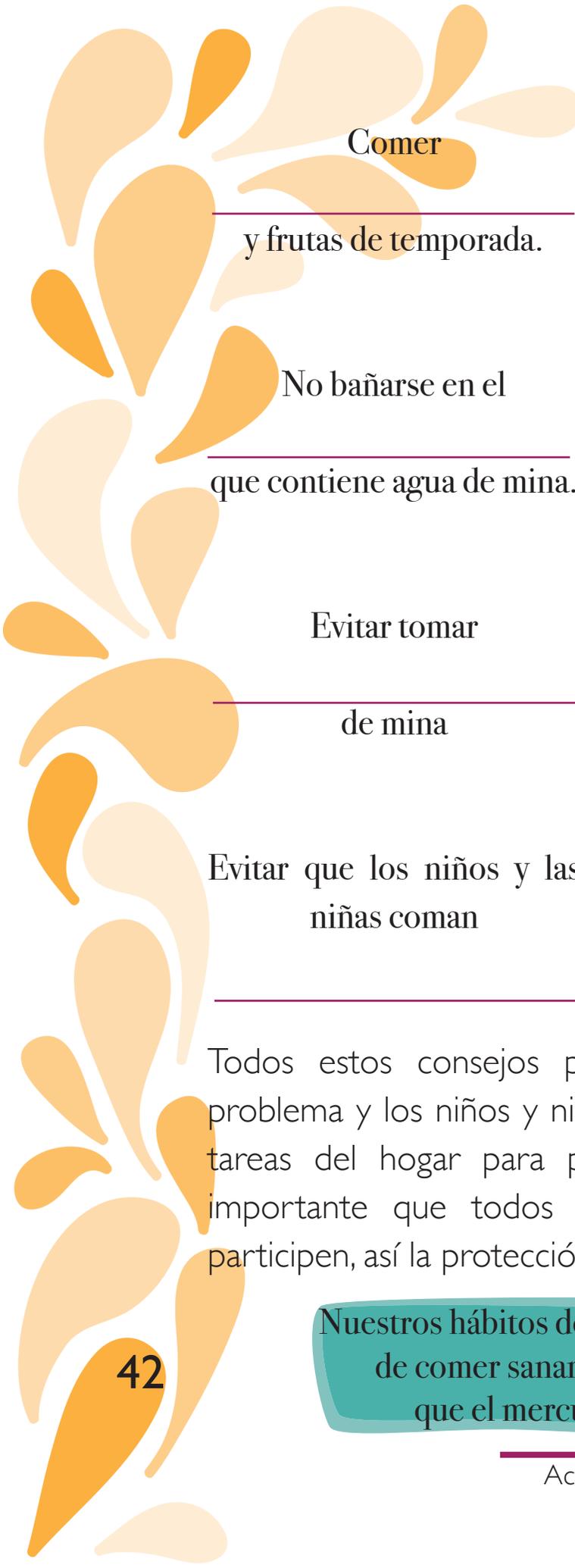
**OCATURS**

Evitar lavar la ropa y los trastes con agua de

\_\_\_\_\_ **INAM**

41





Comer

---

y frutas de temporada.

**ERDVUASR**

---

No bañarse en el

---

que contiene agua de mina.

**AORYRO**

---

Evitar tomar

---

de mina

**AUGA**

---

Evitar que los niños y las niñas coman

**ERIRTA**

---

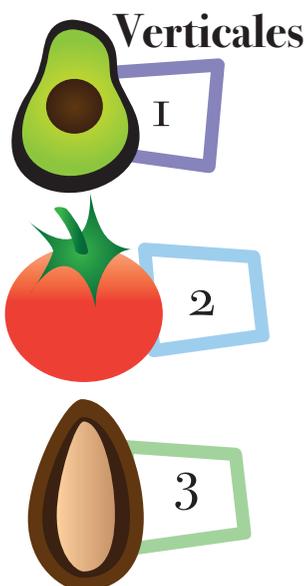
Todos estos consejos pueden aplicarlos sin ningún problema y los niños y niñas pueden repartirse algunas tareas del hogar para protegerse de Mercurión. Es importante que todos los miembros de la familia participen, así la protección será más fuerte.

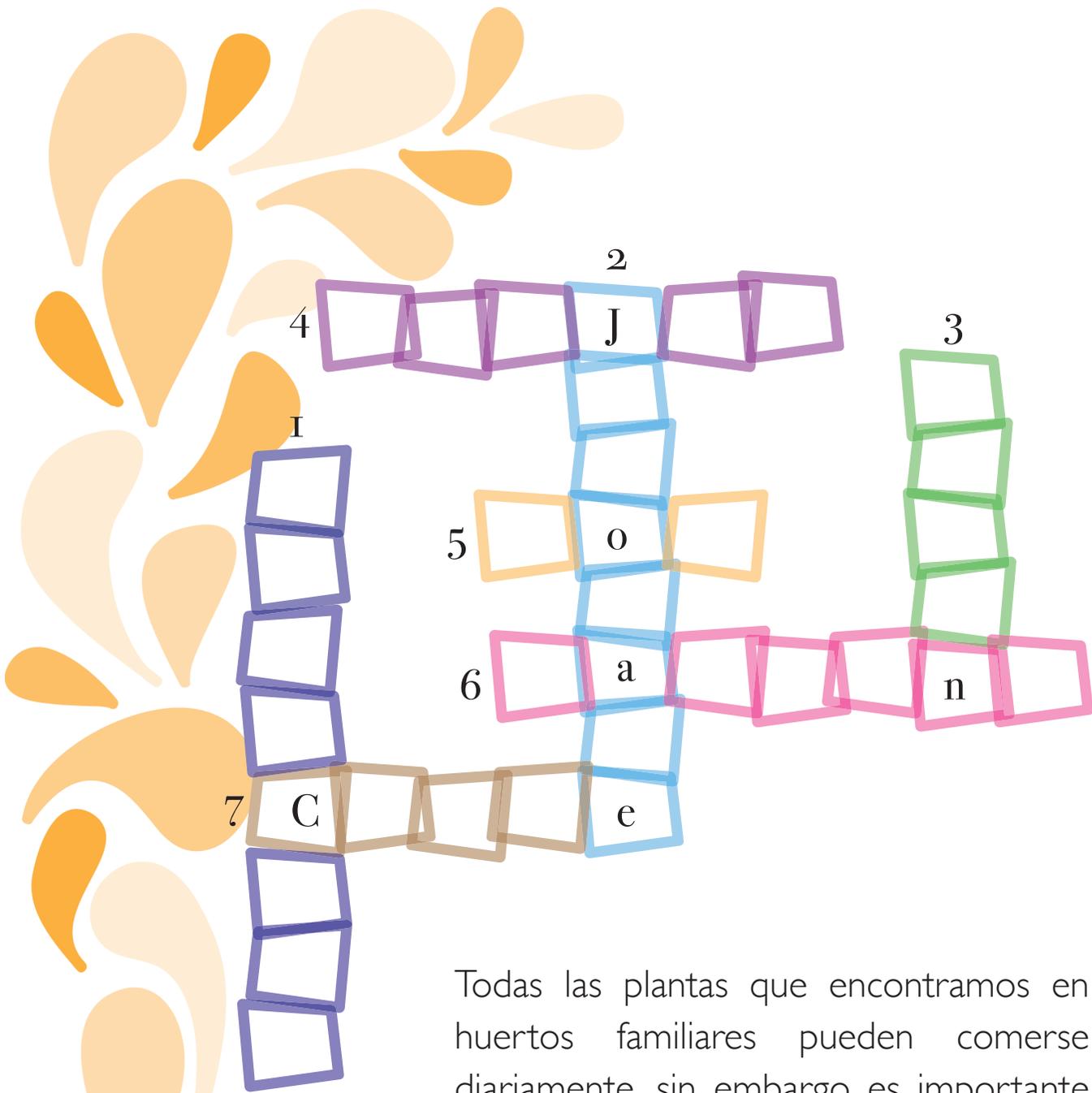
**Nuestros hábitos de higiene y la costumbre de comer sanamente pueden evitar que el mercurio nos enferme.**

# Actividad 9

Comer verduras y frutas de temporada no necesariamente es una tarea difícil o costosa de seguir. Una buena opción para obtener alimentos frescos, nutritivos y deliciosos es la creación de huertos familiares, pero además son útiles para aprender sobre el trabajo en el campo y ahorrar algo de dinero. En el siguiente crucigrama se incluyen algunas frutas, verduras y semillas que puedes sembrar en el traspatio de tu casa para comer sanamente.

*Encuéntralas escribiendo el nombre según el dibujo que se indica.*



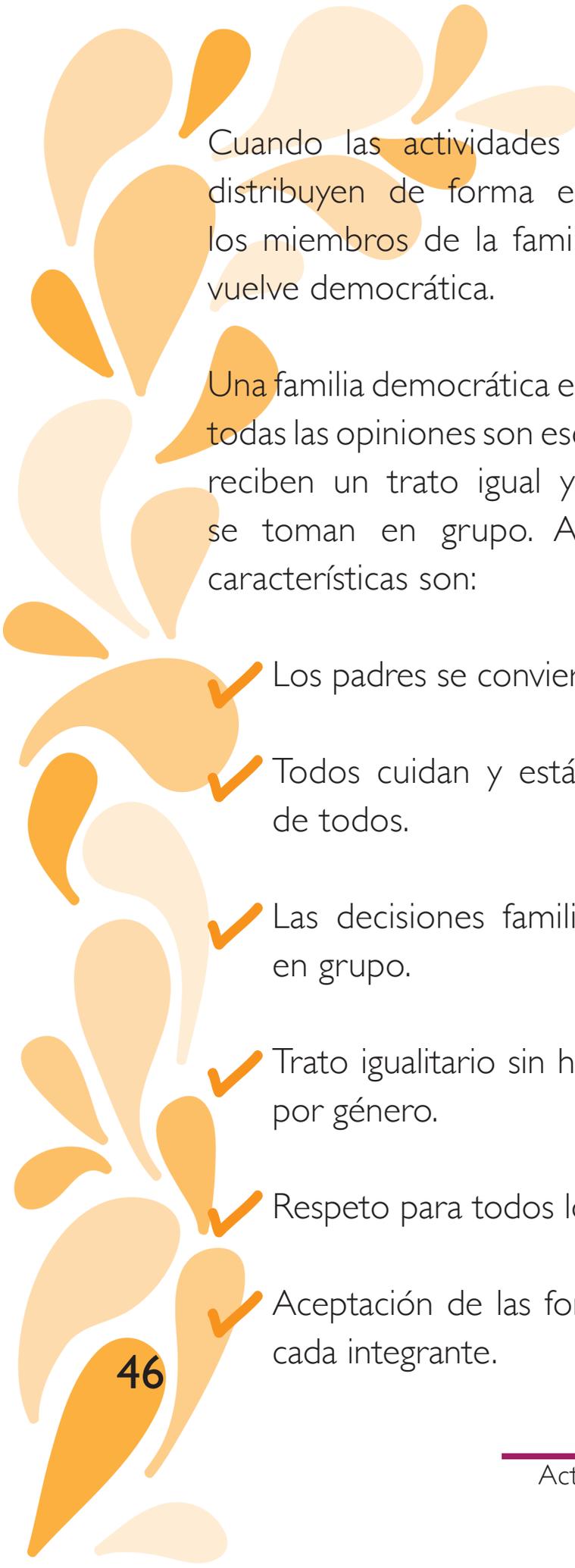


Todas las plantas que encontramos en huertos familiares pueden comerse diariamente, sin embargo es importante recordar que deben estar protegidas para que los animales no se las coman. Rodear con malla el huerto y regar las plantas son tareas que debes realizar para que el huerto funcione. ¡Haz la prueba!

# Actividad 10

Ayuda a los niños y niñas de Villa Miller a ordenar sus casas. Une con una línea el objeto con el nombre de la habitación al que pertenece.





Cuando las actividades domésticas se distribuyen de forma equitativa entre los miembros de la familia, la familia se vuelve democrática.

Una familia democrática es aquella donde todas las opiniones son escuchadas, todos reciben un trato igual y las decisiones se toman en grupo. Algunas de sus características son:

- ✓ Los padres se convierten en guías.
- ✓ Todos cuidan y están al pendiente de todos.
- ✓ Las decisiones familiares se toman en grupo.
- ✓ Trato igualitario sin hacer diferencias por género.
- ✓ Respeto para todos los miembros.
- ✓ Aceptación de las formas de ser de cada integrante.

Todos los habitantes de Villa Miller se repartieron las tareas del hogar y se pusieron a limpiar sus madrigueras, las niñas ayudaron a barrer las casas, los papás topo a trapear, las mamás topo limpiaron los muebles y los niños topo se encargaron de recolectar los residuos. Sólo quedaba resolver el problema del agua, por lo que Don Lole y Doña Bamna escribieron una carta dirigida al Rey Topo para que los apoyara. En seguida, el Rey Topo mandó colocar un tanque de agua comunal que distribuía agua limpia diariamente para toda la comunidad.

La comunidad había seguido los consejos del Doctor Ateles y la Doctora Geo, habían cambiado sus hábitos y todos los miembros de las familias ayudaban con las labores domésticas para protegerse de Mercurión.



Don Lole organizó una nueva reunión para que los doctores pudieran ver sus avances.

¡Excelente! Ahora están protegidos de Mercurión.

-dijo la Doctora Geo.

Sí, pero hay un problema

-dijo Oti entre la multitud.

No hemos derrotado a Mercurión y tenemos miedo de que busque nuevas formas de atacarnos.



No se preocupen, durante el tiempo que ustedes se organizaron y crearon sus medidas de protección, la Doctora Geo y yo estuvimos creando una sustancia llamada Queli. Esta sustancia será rociada en la mina para que Mercurión se vaya de aquí y no regrese nunca.

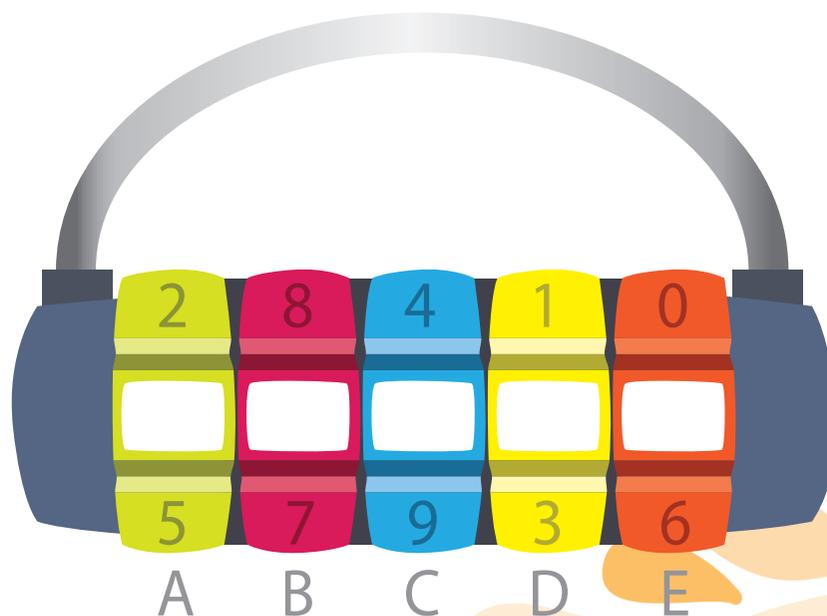
-exclamó el Doctor Ateles con entusiasmo.

# Actividad II

Doña Bamna, Don Lole, la Doctora Geo y el Doctor Ateles se dirigen a la mina donde se encuentra Mercurión para rociarla con Queli.

- A)  $5 + 8 =$   *¡Ayuda a nuestros héroes a rociar Queli en la mina! Necesitamos abrir el candado de la mina con una combinación de número que se obtiene de las siguientes operaciones.*
- B)  $6 + 6 =$  
- C)  $7 + 7 =$  
- D)  $4 + 9 =$  
- E)  $7 + 3 =$  

Para obtener la combinación utiliza el último número de cada resultado y colócalos en orden en los siguientes cuadros.



49

Después de rociar Queli en la mina, se escucharon gritos y Mercuri3n sali3 corriendo de la mina llorando. El pueblo de Villa Miller organiz3 una enorme celebraci3n, prepararon alimentos y tocaron m3sica como agradecimiento a los doctores por haberlos ayudado a alejar a Mercuri3n de su comunidad. El Doctor Ateles y la Doctora Geo se despidieron de la comunidad y volvieron a Sierra Gorda.

La mina permaneci3 cerrada para que Mercuri3n no volviera, pero los h3bitos de limpieza y orden se mantuvieron. Los padres y madres topos descubrieron que su tierra era f3rtil para cultivar tomates y chiles, por lo que la asociaci3n de mineros se cambi3 a la asociaci3n de tomateras y chileros.

Ahora Villa Miller y el Reino de los Topos estaban en paz y armon3a, todos vivieron felices por siempre.



# Actividad personal

¿Qué quiero yo para mi familia?

---

---

---

¿Cuáles son mis más grandes sueños?

---

---

---

¿Qué aprendí con Oti y su familia?

---

---

---

¿Qué puedo hacer yo por mi familia?

---

---

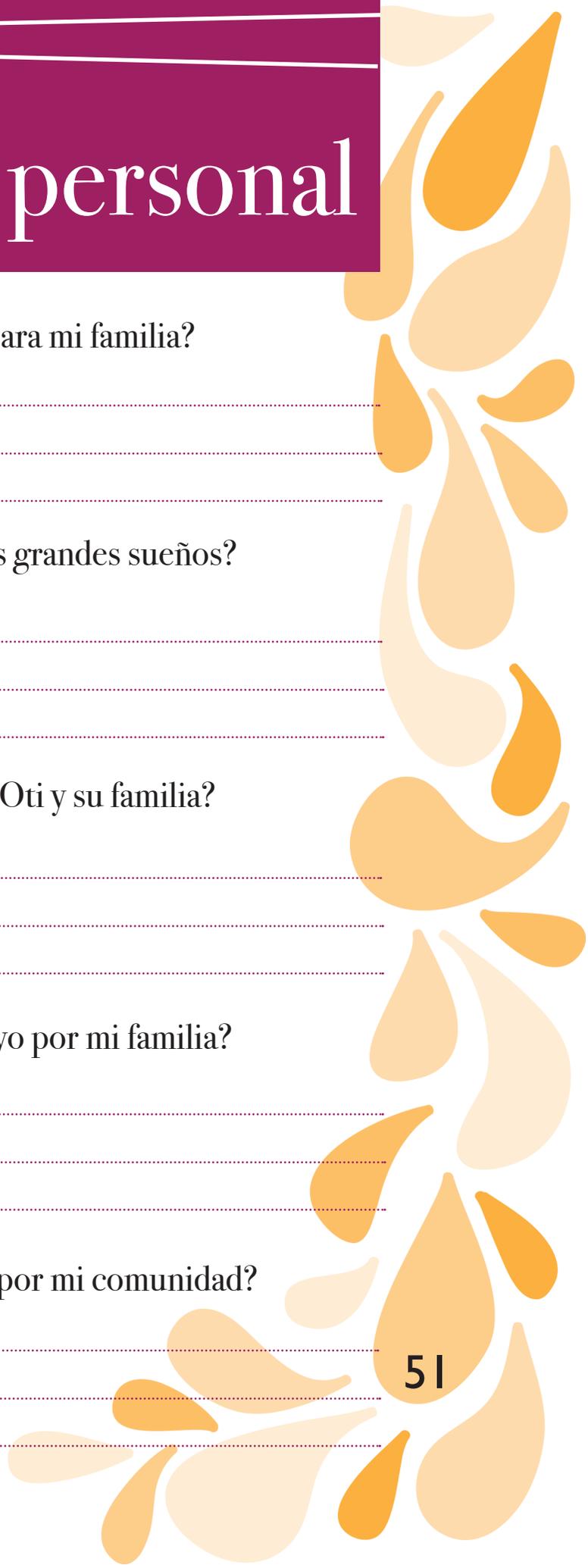
---

¿Qué puedo hacer yo por mi comunidad?

---

---

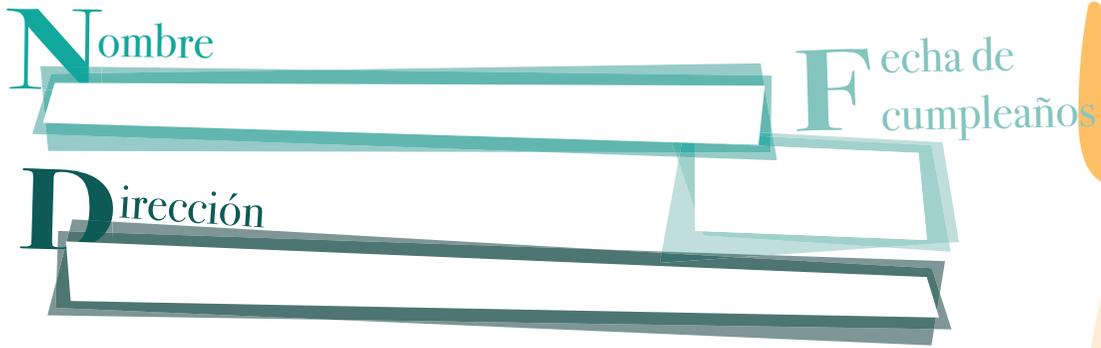
---



# Directorio de amigos

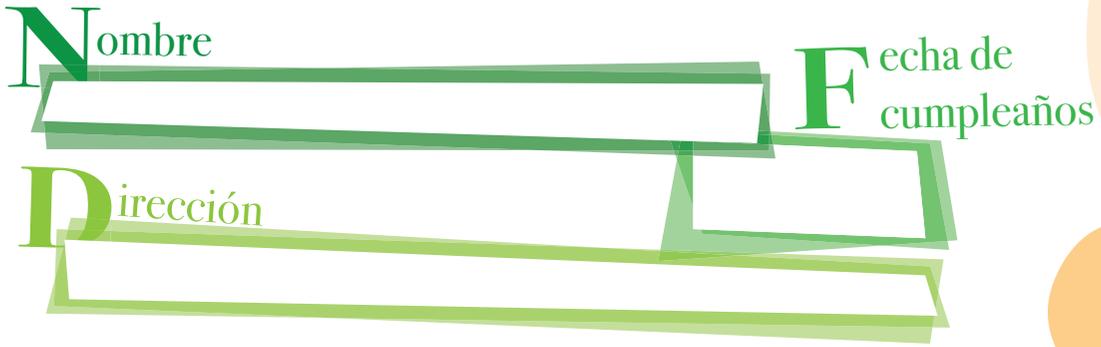
**N**ombre **F**echa de cumpleaños

**D**irección



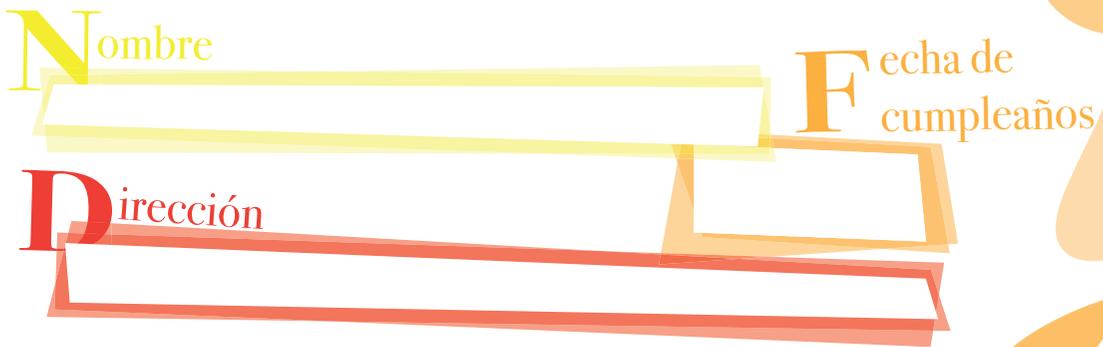
**N**ombre **F**echa de cumpleaños

**D**irección



**N**ombre **F**echa de cumpleaños

**D**irección



**N**ombre **F**echa de cumpleaños

**D**irección





A

**Afinidad**

Adecuación de caracteres, gustos, etc., entre dos o más personas.

**Ahorrar**

Reservar parte de dinero o cualquier otro objeto (como el agua) del que se dispone.

**Alternativa**

Opción entre dos cosas o más.

**Ambiente**

Conjunto de condiciones externas que influyen sobre el hombre y que emanan fundamentalmente. (UNESCO).

B

**Bacteria**

Es un organismo microscópico que no puede verse a simple vista y tiene diversas formas y funciones. Se pueden encontrar en todo tipo de ambientes. Pueden causar algunas enfermedades en el cuerpo humano.



### **Carnívoro**

Que se alimenta de carne.

### **Cinabrio**

Es un mineral compuesto en un 85 % por mercurio y 15 % de azufre. Su fórmula química es HgS (sulfuro de mercurio). Es de color rojizo y se tritura para obtener el mercurio utilizado en los procesos de minería.

### **Confianza**

Trato amistoso o familiar que se tiene con una persona.

### **Contaminación**

Deterioro o desequilibrio de los componentes habituales de las esferas física de la Tierra. (SEMARNAT).



### **Decreto**

Es un documento que expresa la decisión de una autoridad ante un asunto o problema que se presenta.

### **Dieta**

Alimentación habitual de una persona.



# E

## Ecosistema

Sistema natural dinámico integrado por una comunidad constituida por seres vivos cuyos procesos vitales se interrelacionan y se desarrollan sobre la base de los factores físicos de un ambiente común. (SEMARNAT).

## Enfermedad

Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible. (OMS)

## Especie

Cada uno de los grupos que se componen de individuos que tienen en común otros caracteres por los cuales se asemejan entre sí y se distinguen de los de las demás especies.

## Especie endémica

Es una especie que se distribuye de forma natural en una zona particular y no se puede encontrar en otros lugares.

## Extinción de especies

Desaparición total de especies animales o vegetales, de los continentes u océanos de la Tierra, debido a causas naturales o por la acción del ser humano. (SEMARNAT).

**F**

## Familia

La familia es el primer grupo al que pertenece una persona, ahí se nace, se crece, se vive y se muere como persona. Es la institución natural, para el espacio educativo y es un ámbito de encuentros y una fuente de virtudes. Es en la familia en donde se reciben los primeros contactos biológicos, psicológicos y afectivos, en ella se protege la vida y se da seguridad a sus miembros, es donde se comienza la vida social, se va construyendo su historia, adquieren identidad confianza y aprenden las tradiciones. (DIF).

**H**

## Hábitat

Lugar que cuenta con las condiciones medioambientales adecuadas para que viva una especie vegetal o animal. (SEMARNAT).

57



### **Hábito**

Costumbre o práctica adquirida por frecuencia de repetición de un acto.

### **Higiene**

Limpieza y aseo que tiene por objeto la conservación de la salud y la prevención de enfermedades.

### **Hogar**

Unidad formada por una o más personas, unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común para la alimentación. Los hogares se clasifican, por tipo, en familiares y no familiares, y al interior de éstos según su clase; los Familiares se dividen en nucleares, ampliados y compuestos y los No familiares en unipersonales y de corresidentes. (INEGI).

### **Huerto**

Pequeña extensión de terreno, generalmente cercado, en que se plantan verduras, legumbres y árboles frutales.



### **Malla**

Tejido de pequeños anillos o eslabones de hierro o de otro metal, enlazados entre sí.

### **Mercurio**

Es un metal pesado plateado que a temperatura ambiente es un líquido inodoro. Libera gases que pueden entrar por el sistema respiratorio y causan daños en el organismo.

### **Mina**

Es el lugar donde se realizan las actividades relacionadas con la minería, desde la extracción hasta el transporte del material.

### **Mineral**

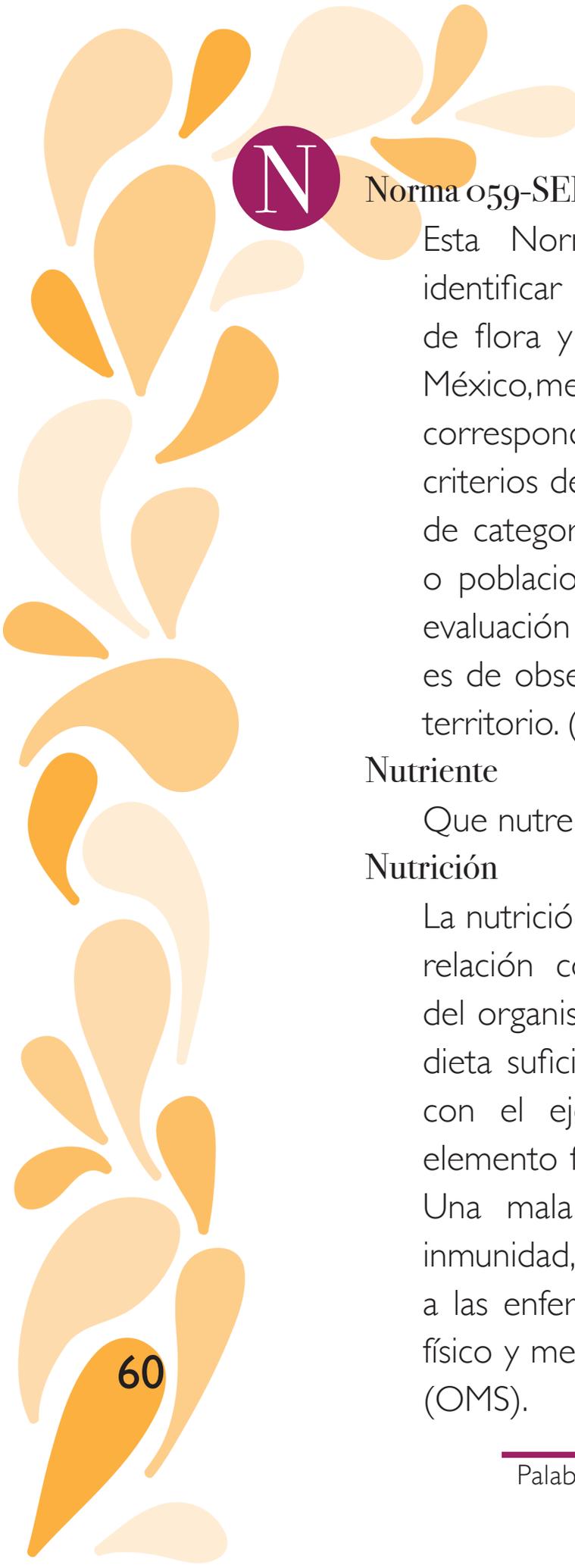
Sustancia inorgánica, sólida y homogénea, de composición química y estructura generalmente cristalina.

### **Minería artesanal**

Se refiere a las actividades de extracción de minerales de manera informal y se llevan a cabo utilizando poca tecnología y maquinaria.

### **Monstruo**

Es un ser vivo que presenta características ajenas al orden regular de la naturaleza.



# N

## Norma 059-SEMARNAT

Esta Norma Oficial Mexicana busca identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en México, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el territorio. (SEMARNAT).

### Nutriente

Que nutre o alimenta.

### Nutrición

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad. (OMS).

## Nutrir

Proporcionar a un organismo vivo las sustancias que necesita para realizar sus funciones.



## Organismo

Ser vivo.

## Organización Mundial de la Salud (OMS)

Es una institución de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial.

## Órgano

Cualquiera de las partes del cuerpo de un ser vivo que desempeñan una función específica.

## Oxidar

Transformar un cuerpo por la acción del oxígeno o de un oxidante.



## Partículas

Son los constituyentes elementales de la materia.



### **Peligro de extinción**

Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (SEMARNAT)

### **Polvo**

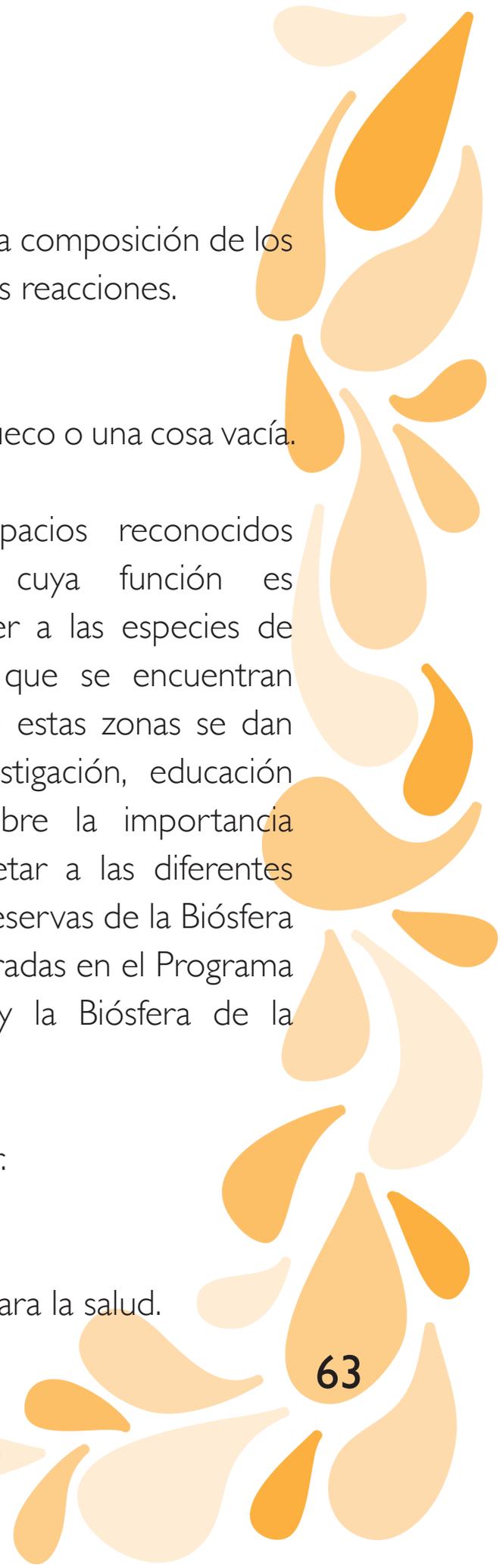
Es un conjunto de partículas sólidas que son muy pequeñas y no pueden verse en detalle a simple vista, corresponde a la materia fina. El polvo es responsable de algunas enfermedades de los pulmones.

### **Preocupación**

Intranquilidad, inquietud o temor que produce alguna cosa y requiere de atención.

### **Prevenir**

Prever, conocer de antemano un daño o perjuicio y tomar las medidas necesarias.



Q

### Química

Ciencia que estudia la composición de los cuerpos simples y sus reacciones.

R

### Rellenar

Llenar con algo un hueco o una cosa vacía.

### Reservas de la Biósfera

Son lugares o espacios reconocidos internacionalmente cuya función es conservar y proteger a las especies de animales y plantas que se encuentran en sus interiores. En estas zonas se dan actividades de investigación, educación y sensibilización sobre la importancia de conocer y respetar a las diferentes especies. Todas las Reservas de la Biósfera se encuentran registradas en el Programa sobre el Hombre y la Biósfera de la UNESCO.

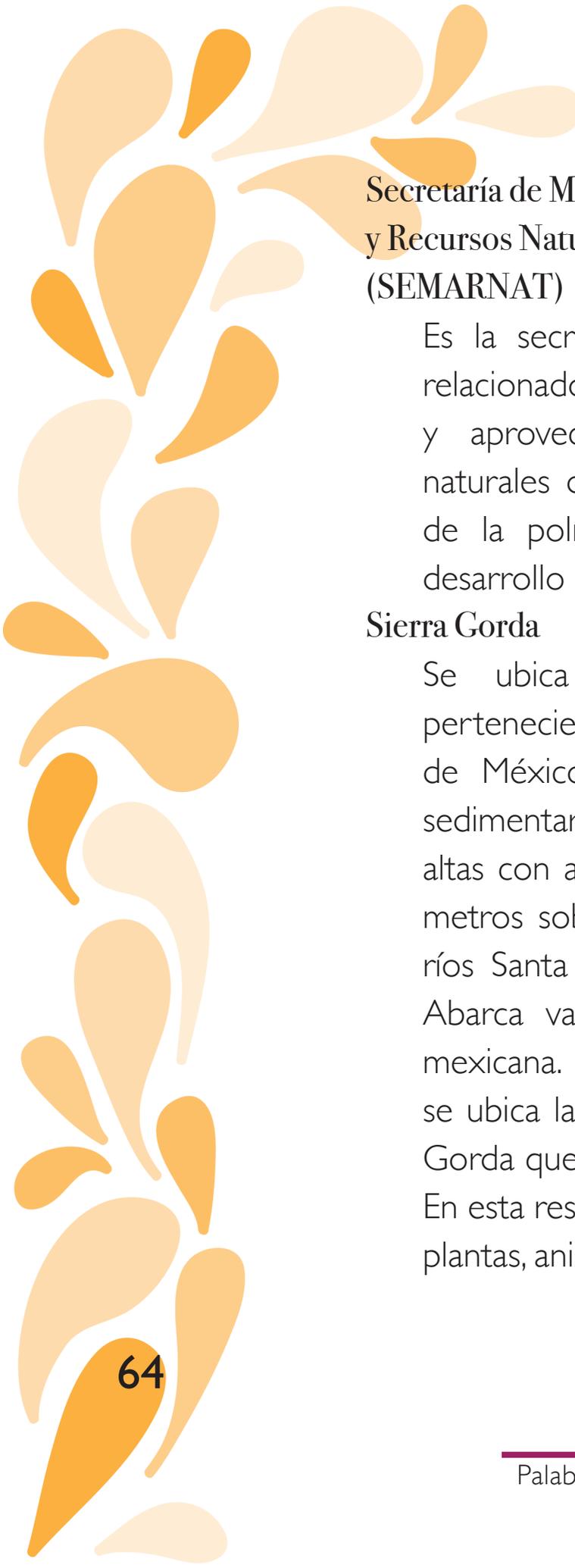
### Resguardar

Defender o proteger.

S

### Sano

Saludable o bueno para la salud.



**Secretaría de Medio Ambiente  
y Recursos Naturales  
(SEMARNAT)**

Es la secretaría encargada de todo lo relacionado a la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país y de la conformación de la política ambiental nacional para desarrollo sustentable.

**Sierra Gorda**

Se ubica en la región orográfica perteneciente a la vertiente del Golfo de México, con un relieve de origen sedimentario caracterizado por sierras altas con altitudes superiores a los 3000 metros sobre el nivel del mar. Pasan los ríos Santa María, Extoráz y Moctezuma. Abarca varios estados de la república mexicana. En el estado de Querétaro, se ubica la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda que ocupa el 76.68% de la misma. En esta reserva viven muchas especies de plantas, animales, insectos y hongos.

### **Sediment**

Es un material sólido que se acumula en el fondo de los cuerpos de agua: ríos, arroyos, lagos y lagunas. De ahí se alimentan algunos organismos acuáticos, como los peces.

### **Socializar**

Estar en contacto con otras personas, hacer amigos o conocer personas.

### **Sustancia**

Toda porción de materia que comparte determinadas propiedades intensivas.

### **Sustancia química**

Cualquier sustancia con una composición química definida, sin importar su procedencia.



### **Violencia**

El uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones (OMS).



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

# Notas personales



Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines on a white background.





A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

Por acuerdo del Sr. Rector  
M. en Arq. Manuel Fermín Villar Rubio  
el libro "*Villa Miller y el misterio de Mercurión*"  
se terminó de imprimir en los Talleres Gráficos de la  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí,  
en el mes de mayo de 2017,  
con un tiraje de 1000 ejemplares .



VillaMiller es un pequeño pueblo que se dedica a la minería artesanal, sin embargo algo está enfermado a los trabajadores poco a poco. Oti un topo muy valiente, y su familia descubren que la causa es un monstruo metálico llamado Mercurión. Para detenerlo necesitarán toda la ayuda disponible. ¿Cómo detendrán a Mercurión y se protegerán de las enfermedades que causa? ¡Acompaña a Oti y su familia en esta nueva aventura!



**UAQ**  
Universidad Autónoma  
de Querétaro



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología